

## Blisterpackung

Vorliegende Erfindung betrifft eine Blisterpackung, enthaltend ein Bodenteil mit einer oder einer Mehrzahl von Vertiefungen, die von einer Schulter umgeben sind, wobei die Schultern  
5 insgesamt eine zusammenhängende, plane Schulterfläche bilden, und eine wenigstens die Vertiefungen oder Vertiefungsöffnungen überdeckende Abdeckfolie, wobei sich in den Vertiefungen ein entnehmbarer Inhaltsstoff befindet. Weiters betrifft die Erfindung die Verwendung der Blisterpackung sowie ein Verfahren zur Herstellung derselben.

Es ist bekannt Bodenteile, auch Warenträger genannt, von Blisterpackungen, auch Durch-  
10 drückpackungen genannt, mit durchdrückbaren Abdeckfolien, beispielsweise aus Metall, wie Aluminium, zu verschliessen. Die Abdeckfolie kann eine Aluminiumfolie beschichtet mit einer Siegelschicht, wie einem Siegellack, sein. Die Aluminiumfolie wird über die Siegelschicht auf das Bodenteil gesiegelt. Zur Entnahme der Inhaltsstoffe werden diese durch Verformen der Vertiefung gegen die Abdeckfolie gedrückt, wobei die Abdeckfolie einreiss  
15 oder aufplatzt und den Inhaltsstoff bzw. das Füllgut freigibt. Dies bedeutet, dass die Abdeckfolie inelastisch und leicht einreissbar sein muss. So eignen sich beispielsweise mit einer Siegelschicht veredelte Aluminiumfolien für diesen Zweck besonders gut. Die beschriebenen Blisterpackungen enthalten beispielsweise Medikamente als Pillen, Tabletten, Dragees, Ampullen und dergl.

20 Die Inhaltsstoffe, insbesondere Medikamente, in ihren meist bunten und süssigkeitsähnlichen Darreichungsformen erwecken die Neugierde von Kindern. Um den Zugriff auf spezielle Medikamente zu verhindern, ist es sehr oft zweckmässig, die Öffnungshandgriffe zu erschweren. Den genannten Abdeckfolien haftet der Nachteil an, dass durch den beabsichtigten Zweck der leichten Durchstossbarkeit, eine Entnahme der Inhaltsstoffe aus der Ver-  
25 packung auch für Kinder kein unüberwindbares Hindernis darstellt.

Aus der DE-A-29 19 713 ist eine kindergesicherte Arzneimittelverpackung aus einer Grundfolie, einer Durchdrückfolie und einer Sicherheitsfolie bekannt. Der Inhaltsstoff kann erst nach vollständigem Entfernen der Sicherheitsfolie, zum Beispiel durch abschälen der Sicherheitsfolie, mittels Durchdrücken aus der Packung entnommen werden, was jedoch auch  
30 erwachsenen Personen, insbesondere älteren Personen, Mühe bereiten kann.

Aufgabe vorliegender Erfindung ist die Schaffung einer Blisterpackung, die von Kindern nicht geöffnet werden kann und dennoch für Erwachsene und insbesondere für ältere Leute leicht zu bedienen und zu öffnen ist.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Schulterfläche im Bodenteil wenigstens eine Öffnungshilfe mit wenigstens einer öffnungswirksamen Kante oder Spitze enthält, mit welcher die über der Vertiefungsöffnung liegende Abdeckfolie derart geschwächt werden kann, dass sich der Inhaltsstoff aus der Vertiefung durchdrücken lässt.

- 5 Die Öffnungshilfe ist bevorzugt wenigstens teilweise von der Schulterfläche heraus- oder ablösbar, wobei die Öffnungshilfe vorteilhaft aus einem oder mehreren durch eine oder mehrere Schwächungslinien begrenzten Flächenteilen ist, welche sich entlang der Schwächungslinien von Hand oder mit Hilfsmitteln aus der Schulterfläche lösen lassen.

Die erfindungsgemässe Blisterpackung enthält zweckmässig ein Bodenteil mit wenigstens  
10 einer oder einer Mehrzahl von eckigen, runden oder ovalen Vertiefungen, auch Fächer oder Näpfchen genannt. Das Bodenteil kann beispielsweise in Draufsicht rechteckig geformt sein, wobei die Vertiefungen vorzugsweise gleichmässig verteilt und in Kolonnen und Reihen oder gegenläufig versetzt angeordnet sind.

Schwächungslinien sind Soll-Trennlinien oder Soll-Trennbereiche entlang deren sich das  
15 Material bevorzugt von Hand trennen lässt. Die Schwächungslinien werden beispielsweise auf mechanischem Wege, wie Schneiden, Stanzen oder Ritzen mit Messern, auf physikalischem Weg durch z.B. Wärmebehandlung, Laserstrahlen, Elektronenstrahlen, Funkenerosion, Auflösen, oder Quellen mittels Lösungsmitteln oder durch chemische Reaktion, z.B. durch Ätzen hergestellt. Die Schwächungslinien können entsprechend vollständig oder teil-  
20 weise durchtrennte oder durch Änderung der Materialbeschaffenheit sowie durch Materialabtrag geschwächte Bereiche in einer Folie sein.

Die Bodenteile vorliegender Blisterpackung können geprägte, gegossene, tief- oder streckgezogene oder vakuumgeformte Bodenteile aus Metall, wie Aluminium, aus Kunststoff, Kunststoffverbunden, wie Kunststoff-Papier-Verbunden oder Kunststoff-Metall-Verbunden  
25 sein. Die Kunststoffe können auch mit anorganischen Schichten beschichtete, insbesondere mit  $\text{SiO}_x$  beschichtete, Kunststoffe sein.

Geeignete Kunststoffe für Bodenteile sind beispielsweise Folien und Folienverbunde enthaltend Thermoplaste auf Olefin-Basis, wie Polyethylene, Polypropylene oder Copolymere davon, Polymere auf Ester-Basis, wie Polyethylenterephthalate, Polyamide oder halogenhaltige Kunststoffe, wie Polyvinylchloride oder Polyvinylidenchloride oder Gemische davon.  
30 Die Bodenteile können auch eine Sperrschicht gegen Gase und Dämpfe aufweisen. Eine solche Sperrschicht kann beispielsweise eine in einem Kunststoffverbund eingebettete Metallfolie, wie eine Aluminiumfolie, oder eine zwischen zwei Kunststoffschichten angeordnete keramische oder metallische Schicht sein. Keramische und metallische Schichten können beispielsweise durch Verdampfen von Metallen, Oxiden, oder Nitriden von Aluminium,

Silicium und anderen Metallen und Halbmetallen im Vakuum und Niederschlagen der Stoffe auf einem Kunststoffträger erzeugt werden.

Das Bodenteil kann auch aus oder mit zellulosehaltigen Materialien, wie Papier, Pappe, Karton, papierhaltigen Formmassen, etc. hergestellt sein oder mit Hilfe solcher Materialien  
5 verstärkt sein.

Das Bodenteil besteht aus oder enthält in einer bevorzugten Ausführungsform Polyvinylchlorid (PVC), mit Polyvinylidenchlorid (PVdC) beschichtetes PVC, Cyclo-Olefin-Copolymer (COC) oder Polychlortrifluorethylen (PCTFE). Bevorzugt sind auch Verbundfolien mit PCTFE, insbesondere mit PCTFE und PVC. Die Gesamtdicke des Bodenteil beträgt  
10 beispielsweise 100 - 500  $\mu\text{m}$ , insbesondere 200 - 360  $\mu\text{m}$ .

Weitere bevorzugte Folienverbunde für Bodenelemente enthalten oder bestehen aus einer äusseren Folie aus PVC einer Dicke von 60-100  $\mu\text{m}$ , aus einer weiteren äusseren Folie aus orientiertem Polyamid (oPA) einer Dicke von 25-30  $\mu\text{m}$  sowie einer dazwischen liegenden Folie aus Aluminium einer Dicke von 45-60  $\mu\text{m}$ . Weiters können auch Folienverbunde mit  
15 je einer äusseren Folien aus Polypropylen sowie einer dazwischen liegenden Folie aus Aluminium verwendet werden.

Die Abdeckfolie ist zweckmässig nicht oder nur schwer von Hand durchdrückbar. Sie kann beispielsweise aus einer Aluminiumfolie, insbesondere aus einer mit einer Siegelschicht veredelten Aluminiumfolie oder aus einem aluminiumfolienhaltigen Verbund sein. Die Abdeckfolie kann auch Kunststoffe und/oder celluloseartige Materialien, wie Karton oder Papier enthalten. Als Kunststoffe können insbesondere jene, vorstehend für das Bodenteil Beschriebene, verwendet werden. Bei Abdeckfolien aus einem Kunststoff-Metall-Verbund kann die Metallschicht in Form einer Folie vorliegen oder aufgedampft sein.  
20

Im weiteren können, insbesondere für sortenreine Packungen, auch Abdeckfolien aus Kunststoffen, insbesondere aus Polypropylen, ohne Metallfolien oder -schichten eingesetzt werden, welche mit entsprechenden nachfolgend beschriebenen Öffnungshilfen durchstochen, durchschnitten oder geschwächt werden können. Die Kunststoffe können beispielsweise zur Herabsetzung der Reissfestigkeit und zur Erleichterung der Öffnung Füllstoffe enthalten. Die Abdeckfolie kann auch, z.B. im Bereich der Vertiefungsöffnung, geschwächt sein oder  
30 Schwächungslinien aufweisen, wodurch beispielsweise der Öffnungsvorgang unter Anwendung der Öffnungshilfen erleichtert wird. Die Schwächungslinien sind jedoch zweckmässig so ausgebildet, dass sich die Inhaltsstoffe ohne Anwendung der Öffnungshilfen vorteilhaft nicht von Hand durchdrücken lassen.

Die Abdeckfolie kann beispielsweise aus einer mit Heissriegellack beschichteten Aluminiumfolie einer Dicke von 8 - 50  $\mu\text{m}$ , insbesondere 20 - 45  $\mu\text{m}$ , vorzugsweise 37 - 43  $\mu\text{m}$  bestehen.

Weiters kann die Abdeckfolie auch eine Heissriegellack beschichtete Aluminium-Folie einer Dicke von 20-50  $\mu\text{m}$ , insbesondere 20-30  $\mu\text{m}$ , vorzugsweise 20-25  $\mu\text{m}$  enthalten, auf welche eine aussenliegende PET (Polyethylenterephthalat)-Folie mit einer Dicke von 10 - 30  $\mu\text{m}$ , insbesondere von 12 - 20  $\mu\text{m}$ , kaschiert ist. In einer weiteren Variante kann die vorgenannte Abdeckfolie auf der Kunststoffolie eine weitere Kaschierung mit Papier enthalten.

Die Abdeckfolie überdeckt das Bodenteil beispielsweise teil- oder vollflächig und verschliesst wenigstens die Vertiefungsöffnungen. Sie wird zweckmässig durch Kleben oder Siegeln mit dem Bodenteil verbunden. Die Siegelschichten können beispielsweise Polyolefine, wie Polyethylene, Polypropylene oder Polyester, wie Polyethylenterephthalate oder Polyethylen-2, 6-naphtalat enthalten oder daraus bestehen und in Folien- oder Lackform vorliegen und können beispielsweise eine Dicke im Bereich von 1 bis 50  $\mu\text{m}$  aufweisen.

Entsprechend können auch Heissriegellacke verwendet werden. Als Klebstoffe können beispielsweise Phenolharze, Epoxidharze, Cyanacrylate, Acrylate, modifizierte Acrylate und insbesondere Klebstoffe auf Polyurethan-Basis eingesetzt werden.

Die Abdeckfolie widersteht zweckmässig den üblichen Durchdrückkräften, die zur Entnahme der Inhaltsstoffe aus der Vertiefung angewendet werden müssen, insbesondere jenen Durchdrückkräften die Kinder befähigt sind auszuüben. Der Widerstand der Deckschicht kann sich aus deren Reissfestigkeit und/oder Elastizität ergeben.

Die Öffnungshilfen sind oder enthalten vorteilhaft Flächenteile, die zweckmässig aus dem Schulterbereich der Blisterpackung vorstehen oder entlang von Schwächungslinien aus dem Schulterbereich gelöst werden können. Weiters können Faltlinien vorgesehen sein, an denen das Flächenteil umgebogen werden kann. Die Öffnungshilfen bzw. die dazugehörigen Flächenteile weisen vorteilhaft öffnungswirksame Kanten und/oder Spitzen auf, welche auf den zu öffnenden Flächenbereich in der Abdeckfolie gebracht werden können.

Faltlinien sind zweckmässig derart beschaffen, dass sich an diesen Teile umbiegen lassen ohne vollständig abgetrennt zu werden. Sie sind keine Trennlinien, so dass sich Teile entlang einer Faltlinie nicht oder nur schwer von Hand abtrennen lassen.

Es kann beispielsweise eine längliche Spitze vorgesehen sein, welche sich entlang von Schwächungslinien, beispielsweise perforierten Linien, aus dem Bodenteil drücken bzw. lösen lässt und soweit umgebogen werden kann, dass ihre Spitze auf den zu öffnenden Flächenbereich der Abdeckfolie stösst.

Es kann auch vorgesehen sein, dass sich die Öffnungshilfe vollständig entlang von Schwächungslinien aus dem Bodenteil herauslösen oder -trennen lässt.

In einer weiteren und bevorzugten Ausführungsvariante kann jeweils neben einer Vertiefung in der Schulterfläche der Blisterpackung ein Flächenstück, zweckmässig ohne Vertiefung, 5 vorgesehen sein. Das Flächenstück ist nicht mit dem vorgenannten Flächenteil als Öffnungshilfe zu verwechseln. Das Flächenstück grenzt sich durch eine oder mehrere Schwächungslinien und wenigstens durch eine Faltlinie vom restlichen Bodenteil derart ab, dass das Flächenstück entlang der Schwächungslinien aus dem Bodenteil getrennt und durch Umklappen entlang der Faltlinie über die benachbarte Vertiefungsöffnung gelegt werden 10 kann. Die Faltlinie ist bevorzugt zwischen dem Flächenstück und der Vertiefung angeordnet.

Das schwenkbare Flächenstück enthält zweckmässig eine Öffnungshilfe, beispielsweise wie vorgängig beschrieben, welche beim Umschwenken des Flächenstückes direkt über die die Vertiefungsöffnung überziehende Abdeckfolie gebracht werden kann, so dass die Öffnungs- 15 hilfe direkt auf die Abdeckfolie angesetzt werden kann.

Die Flächenstücke lassen sich entlang der Faltlinie umbiegen. Die Faltlinie soll insbesondere nach mehrmaligem Falten immer noch eine genügende Verbindung zwischen Flächenstück und der restlichen Blisterpackung gewährleisten. Die Faltlinie ist zweckmässig derart ausgebildet sein, dass sich das Flächenstück in beide Richtungen, also beispielsweise im Uhrzei- 20 ger- und Gegenuhrzeigersinn schwenken lässt.

Die Vertiefungen einer Blisterpackung können beispielsweise in Kolonnen und Reihen, vorzugsweise in zwei Kolonnen, angeordnet sein. Jeder Kolonne von Vertiefungen ist beispielsweise eine weitere Kolonne von Flächenstücken, enthaltend je eine Öffnungshilfe, zugeordnet. Die Kolonne von Flächenstücken ist vorteilhaft über eine Faltlinie mit der Ko- 25 lonne der Vertiefungen verbunden. Die einzelnen Flächenstücke sind ansonsten durch Schwächungslinien gegeneinander oder gegen die angrenzenden Schulterbereiche der Vertiefungen abgegrenzt.

Die Vertiefungen einer Blisterpackung können in einer weiteren Ausführungsform gegenseitig versetzt angeordnet sein, wobei die Flächenstücke mit Öffnungshilfen, ebenfalls ge- 30 genseitig versetzt, jeweils zwischen wenigstens zwei Vertiefungen angeordnet sind. Dadurch kann die vorhandene Fläche des Bodenteils besser genutzt und Verpackungsmaterial eingespart werden, da die Flächenstücke mit den Öffnungshilfen beispielsweise weniger Platz beanspruchen als die von Schultern umgebenen Vertiefungen.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsvariante ist die Öffnungshilfe in Form von ein- 35 zeln oder einer Mehrzahl von Zähnen, vorzugsweise in der Form von Spitzen oder Zak-

ken, ausgebildet. Die Spitzen oder Zacken bzw. die durch Schwächungslinien in der Blisterpackung umrissenen Dreiecksformen, sind vorteilhaft kreisförmig und mit ihren Endpunkten der Spitzen oder Zacken vorzugsweise um einen gemeinsamen Punkt im Bodenteil angeordnet, so dass sich beim Herausdrücken der Spitzen oder Zacken aus dem Bodenteil eine kreis-  
5 oder polygon-förmige Zacken- oder Spitzenkrone ausbildet. Die Schwächungslinien im Bodenteil sind beispielsweise sternförmig sich in einem gemeinsamen Punkt kreuzend angeordnet, wobei zwei benachbarte Endpunkte von Schwächungslinien durch eine Faltlinie verbunden sein können, so dass die Zacken oder Spitzen entlang dieser Faltlinie besser aus der Ebene aufgeklappt werden können.

- 10 Die Öffnungshilfe in Form einer Krone ist vorzugsweise in einem Flächenstück der oben beschriebenen Art vorgesehen. Der Abstand des Mittelpunktes der Vertiefungsöffnung zur Faltlinie zwischen Flächenstück und der der Vertiefung angrenzenden Schulter entspricht vorzugsweise dem Abstand des durch die kreis- oder polygon-förmige Krone beschriebene Mittelpunktes zur Faltlinie, so dass beim Umklappen des Flächenstückes die Krone in kon-  
15 zentrischer Lage zur Vertiefung bzw. zur Vertiefungsöffnung zu liegen kommt. Der Durchmesser der durch die Zacken oder Spitzen umschlossene Kreis ist zweckmässig kleiner oder vorzugsweise gleich dem Durchmesser der Vertiefungsöffnung.

Durch Umklappen des Flächenstückes auf die Konvexseite der Vertiefung (Seite auf welcher die Vertiefung vorsteht) können mittels Hindurchdrücken der Vertiefung durch die  
20 Öffnungshilfe die Zacken oder Spitzen aus der Ebene des Flächenstückes herausgeklappt und in eine zum Flächenstück senkrechte oder nahezu senkrechte, öffnungswirksame Position gebracht werden. Die Zacken oder Zähne können jedoch auch mittels Finger oder mit anderen Hilfsmitteln aus der Ebene in die öffnungswirksame Position gebracht werden.

Zum Freilegen des Inhaltsstoffes wird das Flächenstück mit den abstehenden Zacken oder  
25 Spitzen voran auf die Konkavseite der Vertiefung (Seite auf welcher die Vertiefung vertieft ist), d.h. auf die Vertiefungsöffnung gelegt. Die Zacken oder Spitzen bohren und schneiden sich kreisförmig in die Abdeckfolie über der Vertiefungsöffnung und verletzen oder schwächen diese soweit, dass der Inhaltsstoff nachfolgend von Hand aus der Vertiefung gedrückt werden kann.

- 30 Weitere Ausführungsvarianten können analog zu der oben beschriebenen sein, wobei beispielsweise als Öffnungshilfe an Stelle einer Zacken-Krone Flächenteile mit öffnungswirksamen Kanten oder ein oder mehrere Zacken oder Spitzen vorgesehen sein können.

Weiters kann vorgesehen sein, dass die Flächenteile der Öffnungshilfe nach herauslösen aus dem Bodenteil durch Faltung gegen sich selbst zu einem stabilen Öffnungswerkzeug, vor-  
35 zugsweise zu einem Spitz, geformt werden können. Weiters kann auch eine aus einer die

Form eines Halbkreises aufweisenden Schwächungslinie herausgelöste Öffnungshilfe als halbkreisförmiges Schneidewerkzeug eingesetzt werden.

Eine Ausführungsvariante der besonderen Art zeigt eine Blisterpackung mit einer Öffnungshilfe, die im Schulterbereich der Blisterpackung oder an deren Rand angeordnet ist und  
5 zweckmässig durch Schwächungslinien umrissen ist und sich vorteilhaft aus dem Schulterbereich wenigstens teilweise herauslösen lässt, wobei der herausgelöste Teil der Öffnungshilfe wenigstens eine öffnungswirksame Kante, wie Schneidkante, Spitze oder Zacke, aufweist. Die öffnungswirksame Kante oder Spitze ist vorzugsweise von der Vertiefungsöffnung weggerichtet. An dem der Öffnungshilfe zugewandten Rand der Blisterpackung ist  
10 vorteilhaft ein Einrollelement angeordnet und mit dem Randabschnitt, z.B. durch Siegelung oder Kleben, verbunden. Zum Öffnen der Vertiefungsöffnung wird der Schulterbereich mit Hilfe des Einrollelementes vom Rand her aufgerollt, wobei die Abdeckfolie beim Einrollen zweckmässig innenseitig zu liegen kommt. Sobald das Aufrollelement den Flächenbereich der Öffnungshilfe aufzurollen beginnt, wird diese durch die entstehenden Biegespannungen  
15 entlang der Schwächungslinien aus dem Schulterbereich gelöst und steht vorzugsweise tangential vom eingerollten Schulterbereich ab. Bei fortschreitendem Aufrollen des Schulterbereiches wird die abstehende Öffnungshilfe mit dem Schulterbereich um das Aufrollelement gewickelt und trifft mit ihrer öffnungswirksamen Kante oder Spitze, vorzugsweise senkrecht, auf die Abdeckfolie, wobei die Distanzen zwischen Öffnungshilfe und Vertiefung  
20 sowie zwischen Öffnungshilfe und dem Rand bzw. Aufrollelement derart gewählt sind, dass die öffnungswirksame Kante oder Spitze die Abdeckfolie vorzugsweise im Randbereich der Vertiefungsöffnung wenigstens abschnittsweise durchdringt oder diese schwächt, so dass der Inhaltsstoff aus der Vertiefung durchgedrückt werden kann. Die Schwächung der Abdeckfolie hat zweckmässig die Funktion einer Einreisskerbe, entlang welcher die Abdeckfo-  
25 lie bei Ansetzen eines vertikal zur Abdeckfolie gerichteten Druckes einzureissen beginnt und den Inhaltsstoff freigibt. Die Schwächungslinien können wie vorstehend beschrieben ausgeführt sein.

Die Durchdrückpackung weist an entsprechenden Stellen an ihrer Aussenseite vorteilhaft Beschriftungen und graphische Elemente auf, welche dem Anwender unter anderem die ein-  
30 zeln Öffnungsschritte nahelegen.

Eine erfindungsgemässe Blisterpackung ist herstellbar dadurch, dass aus einer planen Verbundfolie Vertiefungen geformt werden und ein Inhaltsstoff in die Vertiefungen abgefüllt wird und auf die Verbundfolie über die Vertiefungsöffnungen der Vertiefungen eine Abdeckfolie gesiegelt wird und in die Verbundfolie mit Abdeckfolie Faltlinien und/oder  
35 Schwächungslinien der Öffnungshilfen angebracht werden und Blisterpackungen mit einer oder mehreren Vertiefungen zugeschnitten werden.

Weiters können bei Blisterpackungen mit mehreren Vertiefungen ebenfalls vor dem Zuschneiden die Faltlinien und/oder Schwächungslinien der Flächenstücke angebracht werden.

Enthält die Blisterpackung Einrollelemente, so können diese bei der Vorrichtung zur Aufsiegelung der Abdeckfolie an der herzustellenden Blisterpackung, vorzugsweise an dem 5 dazu vorgesehenen Randbereich der Blisterpackung, angegesiegelt oder angeklebt werden.

Die Inhaltsstoffe einer Packung nach vorliegender Erfindung können erst nach Ausführung einer geregelten Abfolge von Öffnungshandgriffen entnommen, d.h. durch die Abdeckfolie aus der Vertiefung gedrückt werden. Dies ist für Kinder eine beinahe unlösbare Aufgabe, können diese doch kaum mehrere simultane Bewegungen nacheinander ausführen. Insbe- 10 sondere das Herausdrücken der Öffnungshilfen aus dem Bodenteil und das Benützen der Öffnungshilfen zum Verletzen der Abdeckfolie wird von den Kindern nicht intuitiv durchgeführt, sondern setzt gewisse Vorkenntnisse oder die Fähigkeit Packungshinweise zu lesen voraus. Für ältere Leute hingegen ist das Öffnen einer solchen Packung recht einfach.

Im folgenden wird die Erfindung beispielhaft und mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen 15 näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1a-d: eine schematische Darstellung der Öffnungsschritte zum Freilegen des Inhaltsstoffes einer Blisterpackung mit einer Vertiefung;
- Fig. 2a-c: eine schematische Darstellung unterschiedlicher Öffnungshilfen;
- Fig. 3: eine schematische Darstellung einer Blisterpackung mit mehreren Vertiefungen und Öffnungshilfen enthaltende, umklappbare Flächenstücke;
- 20 Fig. 4: eine schematische Darstellung einer weiteren Blisterpackung mit Öffnungshilfen;
- Fig. 5: eine Draufsicht einer Blisterpackung mit versetzt gegenläufigen Vertiefungen und Flächenstücken mit Öffnungshilfen;
- 25 Fig. 6a-b: eine Draufsicht einer Blisterpackung vor und nach dem Anbringen von Öffnungshilfen;
- Fig. 7a-b: eine perspektivische Ansicht des Öffnungsvorganges einer Blisterpackung mit einer weiteren Öffnungshilfe.

Die in Fig. 1a-d dargestellte Blisterpackung 1 enthält ein Bodenteil 2 mit einer Vertiefung 3 und ein durch eine Faltlinie 7 abgegrenztes Flächenstück 6, welches eine durch Schwächungslinien 8' umrissene Öffnungshilfe 9 aufweist. Die Schwächungslinien 8' sind sternförmig und in einem gemeinsamen Punkt sich kreuzend angeordnet. Zwischen den benachbarten Enden von zwei Schwächungslinien 8' führen Faltlinien 7', die das Herausklappen der 30 Zacken vereinfachen (Fig. 1a).



Das Flächenstück 6 mit der Öffnungshilfe 9 wird auf die Konvexseite der Vertiefung umgeklappt (Fig. 1b) und die Vertiefung 3 wird durch die Öffnungshilfe 9 gedrückt, so dass die Flächenteile 10 in Form von Zacken senkrecht aus der Ebene des Flächenstückes 6 herausgedrückt werden und eine Krone ausbilden (Fig. 1c).

- 5 Das Flächenstück 6 wird anschliessend wieder zurück geklappt und mit den Zackenspitzen voran auf die Konkavseite der Vertiefung 3 umgeschwenkt (Fig. 1d). Die Flächenteile oder Zacken 10 der Öffnungshilfe 9 bohren sich in die Abdeckfolie 5 über der Vertiefungsöffnung 4 und schwächen oder verletzen die Abdeckfolie 5 derart, dass der Inhaltsstoff nachfolgend von Hand aus der Vertiefung 3 gedrückt werden kann.
- 10 Fig. 2a zeigt eine vergrössert gezeigte Öffnungshilfe 9 mit Flächenteilen oder Zacken 10 in Form einer Krone aus der Perspektive. Die Flächenteile oder Zacken 10 sind entlang der Faltlinien 7' aus dem Schulterbereich der Blisterpackung bzw. aus dem Flächenstück aufgeklappt.

Die in Fig. 2b dargestellte Öffnungshilfe 9' liegt auf einem Flächenstück 6 einer Blisterpackung 1' und weist eine halbkreisförmige Schneidkante auf. Die Öffnungshilfe 9' bzw. das dazu gehörige Flächenteil wird entlang einer halbkreisförmigen Schwächungslinie 8' aus dem Flächenstück 6 herausgelöst. Dies kann z.B. durch Umklappen des Flächenstückes 6 an der Faltlinie 7 auf die Konvexseite des Bodenteils 2 geschehen, indem die Vertiefung 3 bei vollständigem Umklappen die Öffnungshilfe 9' herausdrückt. Durch Umbiegen des Flächenstückes 6 an der Faltlinie 7 auf die Konkavseite des Bodenteils 2 kann mit der halbkreisförmigen Schneidkante der Öffnungshilfe 9' die Abdeckfolie 5 im Bereich der Vertiefungsöffnung 4 aufgetrennt oder geschwächt werden.

Die in Fig. 2c in Draufsicht gezeigte und auf einem Flächenstück 6 angeordnete Variante einer Öffnungshilfe 9''' zeichnet sich dadurch aus, dass diese entlang von Schwächungslinien 8' aus einer Blisterpackung 1'' gelöst werden kann, und das Flächenteil der Öffnungshilfe 9''' durch Faltung gegen sich selbst zu einer stabilen Spitze geformt werden kann.

Die Öffnungshilfe 9''' weist zweckmässig zwei vorzugsweise in Richtung Vertiefungsöffnung zu einer Spitze 18 oder Zacke gegeneinander laufende Ränder auf. In der Öffnungshilfe 9''' bzw. im dazu gehörigen Flächenteil sind Faltlinien 7' angeordnet, von welchen eine in der beschriebenen Spitze 18 endet. Die Faltlinien 7' begrenzen zwei Flügelteile 17, 17'. Die Flügelteile 17, 17' lassen sich nach Herauslösen entlang der Schwächungslinien 8' an den Faltlinien 7' gegeneinander falten, wobei die Flügelteile 17, 17' insbesondere an der Spitze 18 gegeneinander stossen und eine stabile, biegefestе Spitze ausbilden. Das Herauslösen der Öffnungshilfe 9''' ist analog zu den zu Fig. 1 und 2b beschriebenen Abläufen.

Fig. 3 zeigt einen Ausschnitt einer Blisterpackung 11 mit einer Mehrzahl von Vertiefungen 3 und Flächenstücken 6, enthaltend Öffnungshilfen 9 mit Schwächungs- und Faltlinien 8', 7' in Form von Zacken-Kronen. Die Flächenstücke 6 sind gegenseitig durch Schwächungslinien 8 voneinander abgegrenzt. Zu den Vertiefungen 3 hin sind die Flächenstücke 6 hingegen durch Faltlinien 7 begrenzt. Die Flächenstücke 6 mit den Öffnungshilfen 9 lassen sich entlang der Schwächungslinien 8 aus der Blisterpackung 11 lösen und an der Faltlinie 7 auf die Vertiefung 3 bzw. Vertiefungsöffnung umklappen. Der Öffnungsvorgang verläuft analog zu jenem zu Fig. 1 beschriebenen Öffnungsvorgang.

Fig. 4 zeigt eine Blisterpackung 11' mit dreieckförmigen Öffnungshilfen 9" in der Ausführung von dreieckförmigen Spitzen, die im Schulterbereich der Blisterpackung 11' angeordnet sind. Jeder Vertiefung 3 ist eine Öffnungshilfe 9" zugeordnet. Die Öffnungshilfe 9" kann entlang der Schwächungslinie 8' aus dem Bodenteil gelöst und an der Faltlinie 7' umgebogen und mit ihrer öffnungswirksamen Spitze an die Abdeckfolie angesetzt werden.

Fig. 5. zeigt eine Blisterpackung 12 mit Vertiefungen 3 und Flächenstücken 6 mit Öffnungshilfen 9, die versetzt und gegenläufig angeordnet sind, wodurch Platz und Verpackungsmaterial gespart wird. Die Flächenstücke 6 sind seitlich durch Schwächungslinien 8 gegenüber den Vertiefungen 3 abgegrenzt und lediglich zu der ihnen gegenüberliegenden, zugeordneten Vertiefung 3 durch eine Faltlinie 7 verbunden. Der Öffnungsvorgang geschieht analog wie zu Fig. 1, 2b und 3 beschrieben.

Fig. 6a zeigt eine Blisterpackung 13' mit Vertiefungen 3 nach Abfüllung und Versiegelung der Vertiefungsöffnungen mit einer Abdeckfolie. Im Anschluss an diese Verfahrensschritte und bevorzugt vor dem Zuschneiden zu einer Packungseinheit werden die Öffnungshilfen 9, d.h. die dazu gehörigen Schwächungslinien 8', beispielsweise durch Stanzen, sowie die Faltlinien 7' angebracht. Weiters werden auch die Schwächungs- und Faltlinien 7, 8 der Flächenstücke 6 angebracht. Nach diesen Herstellungsschritten liegt eine fertige Blisterpackung 13' vor (Fig. 6b).

Die in Fig. 3 bis 6 gezeigten Öffnungshilfen können auch aus jeweils einer einzelnen Zacke oder Spitze bestehen oder eine andere vorgängig beschriebene Ausführungsform aufweisen.

Eine weitere Ausführungsform zeigt eine Blisterpackung 15 mit einer Öffnungshilfe 9''' in der Ausführung einer Zacke oder Spitze, deren Form durch im Schulterbereich 18 angebrachte Schwächungslinien 8' umrissen ist (Fig. 7a-b). Die Zacke oder Spitze der Öffnungshilfe 9''' ist von der Vertiefungsöffnung 4 weggerichtet. An dem der Öffnungshilfe 9''' zugewandten Rand 19 der Blisterpackung 15 ist ein Einrollelement 16 angeordnet. Das Einrollelement 16 ist rohrförmig und aus Kunststoff und enthält längsseitig einen Schlitz zur Aufnahme des Randbereiches der Schulterfläche 18.

Zum Öffnen der Vertiefungsöffnung 4 wird der Schulterbereich 18 mit Hilfe des Einrollelementes 16 vom Rand 19 her aufgerollt, wobei die Abdeckfolie 5 beim Einrollen innenseitig zu liegen kommt. Sobald das Einrollelement 16 das Flächenteil der Öffnungshilfe 9'' aufzurollen beginnt, wird diese entlang der Schwächungslinien 8' aus dem Schulterbereich 18 gelöst und steht vorwiegend tangential ab. Bei fortschreitendem Aufrollen des Schulterbereiches 18 bzw. der Öffnungshilfe 9'' trifft die abstehende Spitze auf die Abdeckfolie 5 im Randbereich der Vertiefungsöffnung 4 und durchdringt diese. Der Abdeckfolie 5 wird im Bereich der Vertiefungsöffnung 4 eine lokale Schwächung bzw. ein Schnitt 17 zugefügt, welcher als Einreisshilfe dient. Der Inhaltsstoff kann nun von Hand aus der Vertiefung gedrückt werden.

Die Blisterpackung 15 kann in Draufsicht beispielsweise die Form eines Polygons, insbesondere eines Dreieckes, vorzugsweise eines gleichschenkligen Dreieckes oder die Form eines Trapezes, vorzugsweise eines gleichschenkligen Trapezes aufweisen. Vorzugsweise verjüngt sich die Blisterpackung 15 ausgehend vom Einrollelement 16 in Richtung Vertiefungsöffnung 4.

Die Blisterpackung kann auch mehrere Vertiefungen, vorzugsweise in einer Kolonne angeordnet, enthalten, wobei jede Vertiefung einem Flächenstück in der Blisterpackung zugeordnet ist. Die Flächenstücke sind wie oben beschrieben bevorzugt in der Form von gleichschenkligen Dreiecken oder Trapezen und jeweils gegenläufig und trennbar nebeneinander angeordnet. Die Trennungslinie kann z.B. eine auf der Blisterpackung angebrachte Schwächungslinie sein.

### Ansprüche

1. Blisterpackung, enthaltend ein Bodenteil mit einer oder einer Mehrzahl von Vertiefungen, die von einer Schulter umgeben sind, wobei die Schultern insgesamt eine zusammenhängende, plane Schulterfläche bilden, und eine wenigstens die Vertiefungen oder  
5 Vertiefungsöffnungen überdeckende Abdeckfolie, wobei sich in den Vertiefungen ein entnehmbarer Inhaltsstoff befindet,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Schulterfläche im Bodenteil (2) wenigstens eine Öffnungshilfe (9) mit wenigstens einer öffnungswirksamen Kante oder Spitze enthält, mit welcher die über der Vertiefungsöffnung (4) liegende Abdeckfolie (5) derart geschwächt werden kann, dass sich  
10 der Inhaltsstoff aus der Vertiefung (3) durchdrücken lässt.
2. Blisterpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungshilfe (9) wenigstens ein teilweise von der Schulterfläche heraus- oder ablösbares Flächenteil ist und die Öffnungshilfe (9) vorzugsweise aus einem oder mehreren durch eine oder mehrere  
15 Schwächungslinien (8') begrenzten Flächenteilen (10) ist, welche sich entlang der Schwächungslinien (8') aus der Schulterfläche lösen lassen.
3. Blisterpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Vertiefungsöffnung (3) ein Flächenstück (6) mit einer Öffnungshilfe (9) zugeordnet ist und das Flächenstück (6) eine Faltlinie (7) aufweist, an welcher sich das Flächenstück (6) aus der Blisterpackung (1) umbiegen und wenigstens auf die Konkav-, vorzugsweise auf die Konkav- und Konvexseite der Vertiefung (3) schwenken lässt.  
20
4. Blisterpackung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Blisterpackung (11) mehrere Vertiefungen (3) enthält und in der Schulterfläche der Blisterpackung (3) jeweils jeder Vertiefung (3) ein Flächenstück (6) zugeordnet ist, welches durch Schwächungslinien (8) und gegenüber der Vertiefung (3) durch eine Faltlinie (7) begrenzt ist und das Flächenstück (6) sich entlang der Schwächungslinien (8) aus der Blisterpackung (11) lösen und an der Faltlinie 7 über die zugeordnete Vertiefung (3) bzw. Vertiefungsöffnung schwenken lässt.  
25
5. Blisterpackung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Flächenteile (10) der Öffnungshilfe (9) von Hand oder mit einem Hilfsmittel aus dem Bodenteil (2) oder dem Flächenstück (6) gedrückt werden können, oder dass durch Umklappen des Flächenstücks (6) auf die Konvexseite der zugeordneten Vertiefung (3) die Vertiefung (3)  
30

auf die Öffnungshilfe (9) zu liegen kommt und das oder die Flächenteile (10) der Öffnungshilfe (9) aus dem Flächenstück (6) drückt, und dass beim Umklappen des Flächenstückes (6) auf die Konkavseite die Öffnungshilfe (9) auf die Abdeckfolie (5) im Bereich der Vertiefungsöffnung (4) zu liegen kommt.

- 5 6. Blisterpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungshilfe (9) in Form einer einzelnen oder einer Mehrzahl von Spitzen oder Zacken (10) ausgebildet ist, wobei die Spitzen oder Zacken durch Schwächungslinien 8' umrissen sind und vorzugsweise kreisförmig oder in Form eines Polygons und die Endpunkte der Spitzen oder Zacken vorzugsweise um einen gemeinsamen Punkt im Flächenstück (6) angeordnet  
10 sind, und zwischen zwei benachbarten Endpunkten von Schwächungslinien (8') vorzugsweise eine Faltlinie (7') angeordnet ist, so dass sich beim Herausdrücken der Spitzen oder Zacken aus dem Bodenteil (2) eine Zacken- oder Spitzen-Krone ausbildet.
7. Blisterpackung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Vertiefung (3) ein Flächenstück (6) mit einer Öffnungshilfe (9) zugeordnet ist und die Flächenstücke (6)  
15 versetzt gegenläufig zwischen den Vertiefungen (3) oder seitlich in Kolonnen angeordnet sind.
8. Blisterpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die öffnungswirksame Kante, insbesondere die Spitze, der Öffnungshilfe (9'') von der Vertiefungsöffnung (4) weggerichtet ist und an dem der Öffnungshilfe (9'') zugewandten Rand (19) der Blisterpackung (15) ein Einrollelement (16) angeordnet und mit dem Randabschnitt, vorzugsweise durch Kleben oder Siegelung, verbunden ist, so dass zum Öffnen der Vertiefungsöffnung (4) der Schulterbereich mit Hilfe des Einrollelementes (16) vom Rand (19) her aufgerollt werden kann, wobei die Abdeckfolie (5) beim Einrollen zweckmässig innenseitig zu liegen kommt und die Öffnungshilfe (9'') während des Einrollens  
20 entlang der Schwächungslinien (8') aus dem Schulterbereich (18) gelöst und vom einge-rollten Schulterbereich (18), vorzugsweise tangential, absteht und bei fortschreitendem Aufrollen des Schulterbereiches (18) die abstehende Öffnungshilfe (9'') mit dem Schulterbereich (18) um das Aufrollelement (16) gewickelt und mit ihrer öffnungswirksamen Kante oder Spitze auf die Abdeckfolie (5) über der Vertiefungsöffnung (4) trifft und diese soweit schwächt, dass der Inhaltsstoff aus der Vertiefung durchgedrückt werden kann.  
25  
30
9. Blisterpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Schwächungslinien 8' eine Öffnungshilfe 9''' in der Blisterpackung 1" begrenzen und die Öffnungshilfe 9''' Faltlinien 7' enthält, die vorzugsweise zwei Flügelteile 17, 17' begrenzen, so dass nach

Herauslösen der Öffnungshilfe 9''' aus der Blisterpackung 1'' durch Faltung der Öffnungshilfe 9''' gegen sich selbst, insbesondere durch Gegeneinanderfaltung der Flügelteile 17, 17', eine stabile Spitze ausgebildet wird.

10. Blisterpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckfolie eine  
5 mit Heissiegellack beschichteten Aluminiumfolie einer Dicke von 20-50  $\mu\text{m}$ , insbesondere 20-30  $\mu\text{m}$ , vorzugsweise 20-25  $\mu\text{m}$  enthält, auf welche eine aussenliegende PET (Polyethylenterephthalat)-Folie mit einer Dicke von 10-30  $\mu\text{m}$ , insbesondere von 12-20  $\mu\text{m}$ , kaschiert ist.
11. Blisterpackung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Kunststoffolie  
10 eine weitere Schicht aus Papier kaschiert ist.
12. Verfahren zur Herstellung einer Blisterpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass  
aus einer planen Verbundfolie Vertiefungen (3) geformt werden und ein Inhaltsstoff in die Vertiefungen (3) abgefüllt wird und auf die Verbundfolie über die Vertiefungsöffnungen (4) der Vertiefungen (3) eine Abdeckfolie (5) gesiegelt wird und in die Ver-  
15 bundfolie mit Abdeckfolie (5) Faltlinien (7') und/oder Schwächungslinien (8') der Öffnungshilfen (9, 9', 9'', 9''') angebracht werden und Blisterpackungen (1) mit einer oder mehreren Vertiefungen (3) zugeschnitten werden.
13. Verfahren zur Herstellung einer Blisterpackung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Zuschneiden zu Blisterpackungen (1) Faltlinien (7) und/oder  
20 Schwächungslinien (8) von Flächenstücken (6) angebracht werden.
14. Medikamentenverpackung unter Verwendung von Blisterpackungen nach Anspruch 1.

1/5

Fig. 1a

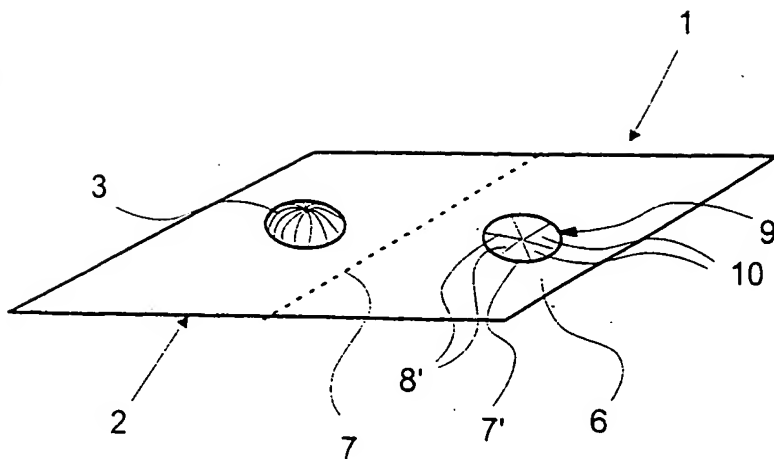
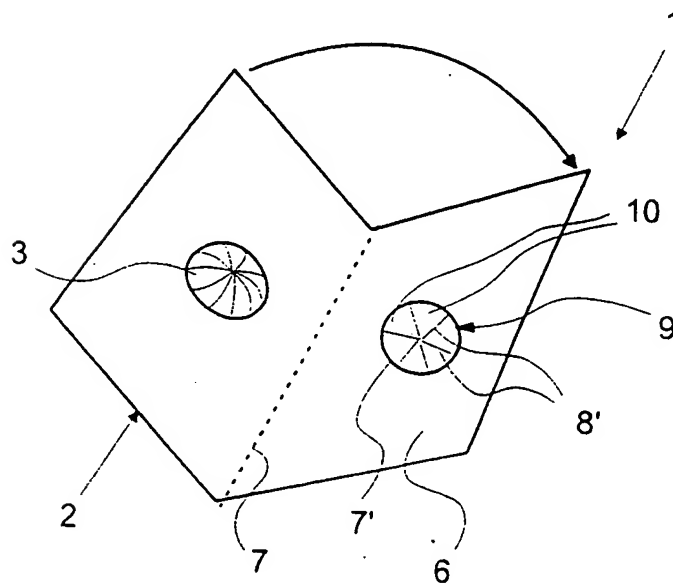


Fig. 1b



2/5

Fig. 1c

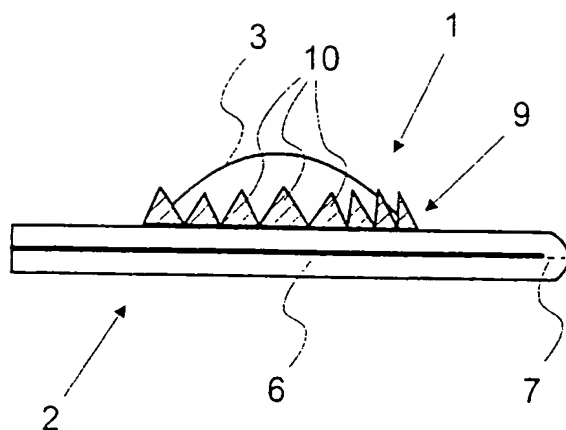


Fig. 1d

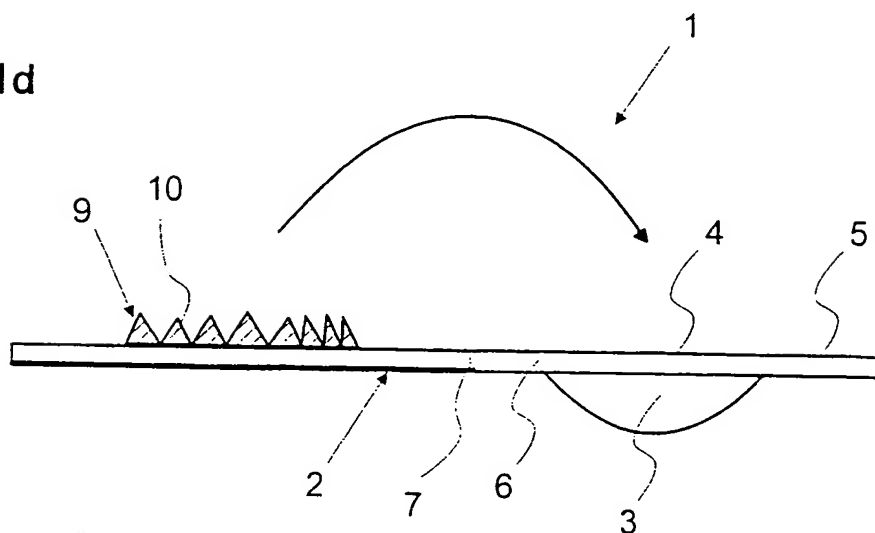
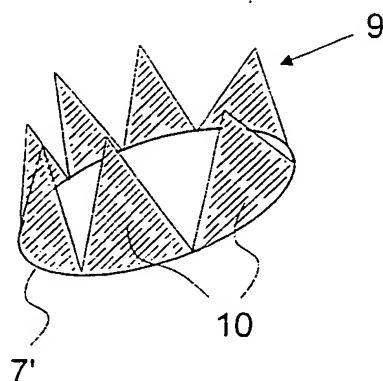


Fig. 2a





3/5

Fig. 2b

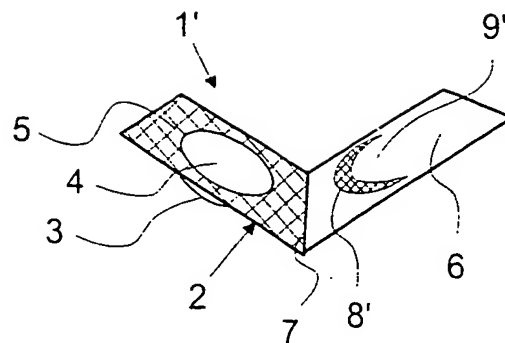


Fig. 2c

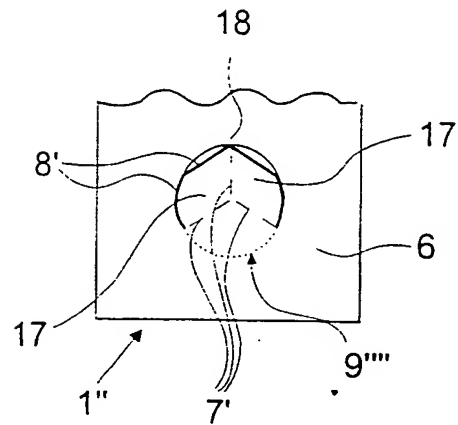


Fig. 3

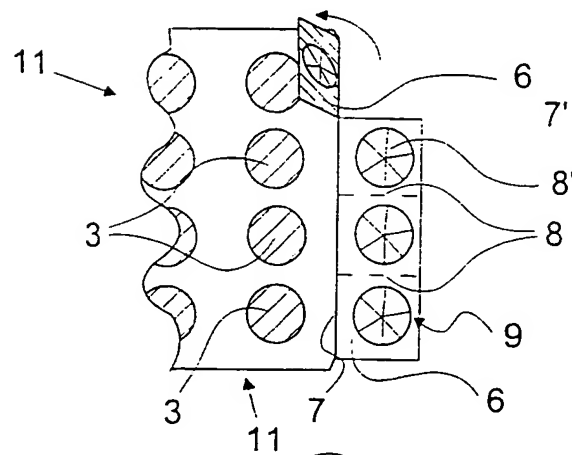
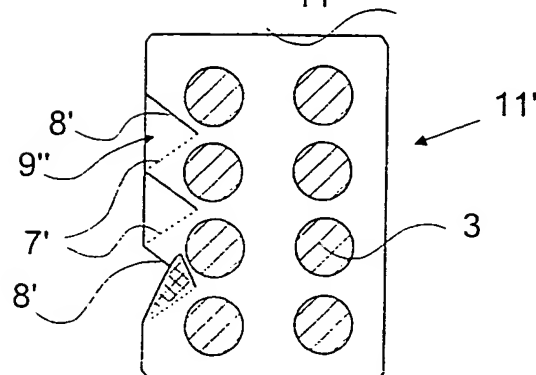


Fig. 4



4/5

Fig. 5

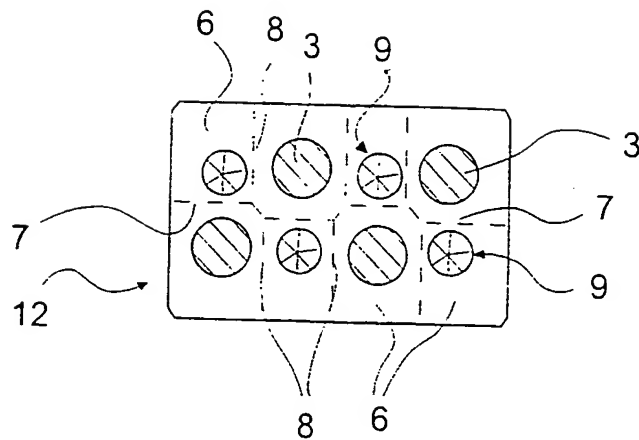


Fig. 6a

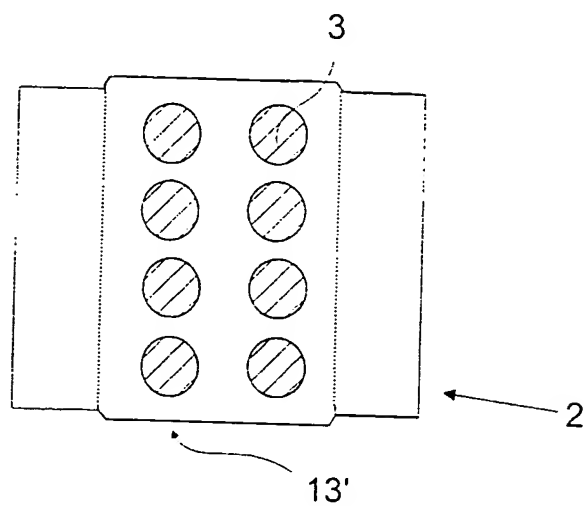


Fig. 6b

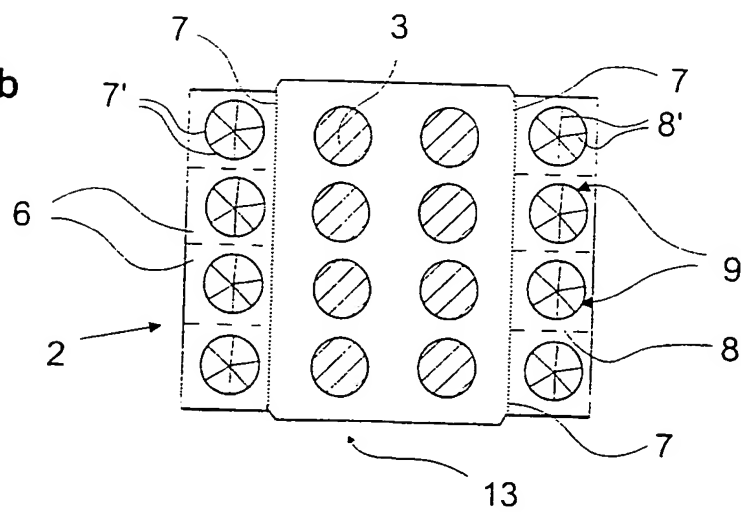


Fig. 7a

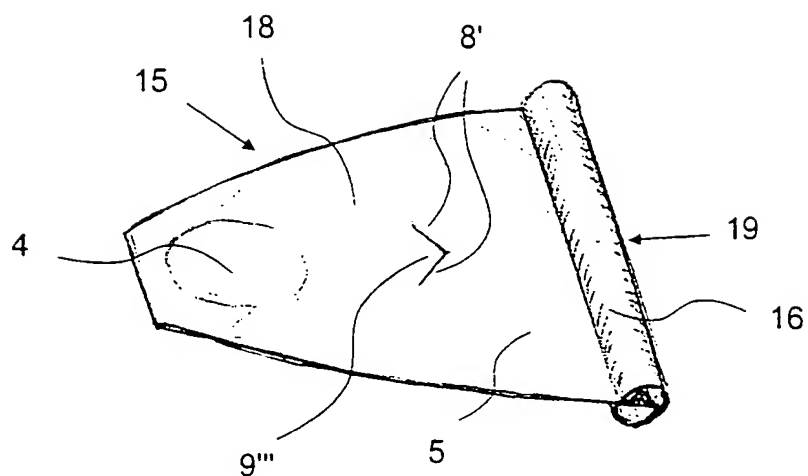


Fig. 7b

